5.5. COMPROMISOS DEL SUB-COMPONENTE: HIDROLOGÍA

Tabla 5.5. Compromisos que establece el Plan de Manejo Ambiental del EsIA para el Sub-componente: Hidrología

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en esta Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
13050	Mientras que por un lado no habrá una transferencia de agua superficial entre las cuencas, las medidas de mitigación pueden incluir la modificación deliberada de los flujos de agua de proceso que se liberan al ambiente para cumplir con los objetivos ambientales, de tal forma que la liberación del agua cree deliberadamente unas condiciones de “flujo de enjuague” durante las operaciones y en la fase inicial del cierre; en los casos en los que se produzca una erosión excesiva, también se puede aplicar medidas de	Pre-construcción	No	-	-	No aplica en la fase actual del Proyecto.
		Construcción	No	-	-	
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	Sí	-	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en esta Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
	remediación en el mismo canal (por ejemplo, la colocación de franjas y canales de amortiguamiento cubiertos de vegetación, escombros de madera, alfombra de césped para refuerzo, remansos o escolleras).	Post-cierre	No	-	-	
13051	Se aplicarán las mejores prácticas de manejo para controlar la erosión y la sedimentación de suelos dentro del ADP-M[1] (por ejemplo, se colocará cercos de limo o se cubrirá las áreas de almacenamiento temporal).	Pre-construcción	Sí	✓		En ejecución. Se evidenció en campo, la implementación de medidas para el control de la erosión y la sedimentación (colocación de biomantas, recubrimiento de taludes expuestos, pozas de sedimentación, colocación de silt-fence entre otros) en todos los frentes de trabajo del ADP-
		Construcción	Sí	✓		
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	Sí	-	-	
		Post-cierre	Sí	-	-	

[1] ADP-M: Área del Proyecto Minero.

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en esta Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
						M que se visitaron (Campamento 500, área del Puerto en Punta Rincón, Pit Botija, Cantera Camino Corto, Cantera Old Petaquilla y Camino a la Costa). Se verificó el reporte de inspección realizado el 08/02/2013 a la trocha Nueva Esperanza, que contiene las observaciones y recomendaciones de las acciones a seguir para control de erosión de acuerdo a lo propuesto en el Procedimiento 100215-Control de la Erosión de Minera Panamá.

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en esta Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
						En cuanto al Campamento 600 se observó la ejecución de trabajos de estabilización de los taludes que colapsaron debido a la sobresaturación del terreno por un drenaje deficiente y la gradiente de los mismos Al momento de la inspección se efectuaban trabajos de canalización y desvío del arroyo cuyo nacimiento está bajo la Torre de Comunicaciones. Se construye un canal en la zona plataforma No.1 que recoge las aguas de escorrentías y se ha conformado un tacón (Cuña) en la zona inferior derecha.

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en esta Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
						Se verificó el informe de las medidas de remediación en la que participaron dos expertos internacionales independientes y mediante el cual se presentan el Monitoreo de Movimiento de Superficie, los Análisis de Estabilidad de Taludes para el Área de Corte y para el Área de Relleno, el Diseño del Drenaje Inferior, el Calculo del Revés para el área de corte y la Gestión de Agua de las Superficies (Ver Imágenes 5-23, 5-24, 5-25, 5-26, 5-27, 5-28, 5-29, 5-30, 5-31, 5-32, 5-33, 5-34, Cap.5-Anexo VI y Anexo VII).

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en esta Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
13052	La infraestructura de manejo de agua del Proyecto, como las instalaciones de almacenamiento de agua, vertederos, cunetas y puentes, se diseñarán según las prácticas estándares para eventos de diseño típicos (es decir, se considerará un periodo de retorno de 10 años para las instalaciones temporales y hasta un periodo de retorno de 100 años y/o la inundación máxima probable para las instalaciones permanentes).	Pre-construcción	Sí	✓		En ejecución. Los requerimientos de este compromiso se consideran en los diseños de las infraestructuras para el manejo del agua del Proyecto, que se encuentran en proceso (Ver Cap. 5 Anexo VII del 4to Informe de Seguimiento).
		Construcción	Sí	-	-	
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	
13053	Se espera que hayan estanques de sedimentación dentro de cada cuenca, en los lugares que sean los puntos de descarga de agua de la mina hacia el medio ambiente; estos estanques	Pre-construcción	Sí	✓		En ejecución. MPSA cuenta con un diseño preliminar de la ubicación de los estanques de sedimentación que se construirán en las cuencas
		Construcción	Sí	-	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en esta Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
	tendrán un efecto de enrutamiento que se espera mitigue los efectos de escorrentías más altas en las áreas desbrozadas durante la etapa de construcción.	Operación	Sí	-	-	hidrográficas del Proyecto (Ver Cap. 5 Anexo XXX del 4to Informe de Seguimiento).
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	
13054	La infraestructura de almacenamiento de agua en la mina incluirá estanques de sedimentación en la zona suroeste y las instalaciones de almacenamiento de roca estéril de Botija Sur, tanto en la cuenca ribereña de Petaquilla como de Botija; es posible que también se	Pre-construcción	Sí	✓		En ejecución. MPSA cuenta con el diseño preliminar de la ubicación de los estanques de sedimentación de la mina y el Puerto. Con referencia al manejo de agua del Río Uveros, se cuenta con el permiso
		Construcción	Sí	✓		

Minera Panamá

CODESA CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en esta Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
	incluya un estanque de limpieza en la cuenca del Río Uvero, de ser necesario; todos estos estanques servirán para asentar los sólidos totales suspendidos y, en consecuencia, reducirán la carga de sedimentos en las corrientes de agua receptoras; estos cuerpos de agua, junto con el embalse de agua de la IMR[2] también atenuarán los flujos máximos que puedan darse durante eventos de precipitación extrema.	Operación	Sí	-	-	de la ANAM para la construcción de la poza de sedimentación (Ver Cap. 5 Anexo VIII, Anexo IX y Anexo X).
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	
13055	Se anticipa la implementación de programas de estabilización progresiva de tierras y de re-vegetación para las	Pre-construcción	Sí	-	-	En ejecución. Los programas de estabilización progresiva de los terrenos se

[2] IMR: Instalación para el Manejo de Relaves.

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en esta Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
	fases de construcción y operación, a fin de controlar la erosión y reducir la liberación de sedimentos, así como para también reducir los índices de escorrentía a valores similares a los de las condiciones de línea base; al final, todos los influjos de agua subterránea y la escorrentía que se dirige hacia los tajos, así como la escorrentía que proviene de las instalaciones de almacenamiento de roca de desecho se dirigirán al embalse de agua de la IMR.	Construcción	Sí	✓		implementan durante toda la etapa de construcción del Proyecto. Los frentes de trabajo que presentan taludes fueron cubiertos con geotextiles, en la fase inicial de la construcción, para posteriormente ser estabilizados mediante la revegetación con gramíneas. Estas medidas se aplican para controlar la escorrentía y el arrastre de sedimentos (Ver Imágenes 5-35 y 5-36).
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	
13056	Cierre: Los lagos de los tajos de las cuencas de los Ríos Petaquilla y Botija, así como el	Pre-construcción	No	-	-	No aplica en la fase actual del Proyecto.
		Construcción	No	-	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en esta Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
	embalse de agua de la IMR y el estanque de limpieza de la cuenca del Río Uvero tendrían un efecto de enrutamiento que se considera puede reducir el riesgo de inundación en las áreas aguas abajo.	Operación	Sí	-	-	
		Cierre	Sí	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	
13057	El plan de revegetación del área de la mina producirá una cubierta de vegetación que, en el largo plazo, traerá coeficientes de escorrentía similares a los de las condiciones de línea base topografía.	Pre-construcción	Sí	-	-	No aplica en esta fase del Proyecto. Sin embargo MPSA realiza la revegetación de taludes dentro del ADP[3], tanto en los caminos de acceso, como en las canteras y las bancadas de los depósitos de material estéril.
		Construcción	Si	-	-	
		Operación	No	-	-	
		Cierre	Sí	-	-	
		Post-cierre	Sí	-	-	

Fuente: CODESA, 2013.

[3] ADP: Área del Proyecto Minero.

5.5.1. SUSTENTACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS COMPROMISOS DEL SUB-COMPONENTE: HIDROLOGÍA

Compromiso 13051: *Se aplicarán las mejores prácticas de manejo para controlar la erosión y la sedimentación de suelos dentro del ADP-M - (por ejemplo, se colocarán cercos de limo o se cubrirán las áreas de almacenamiento temporal).*

Durante la inspección de campo se observó la implementación de diversas medidas de control de erosión y sedimentación en los frentes de trabajo del ADP-M:

Campamento 500: Conformación de taludes, construcción de banquetas, medias cañas para la desviación de las aguas, construcción y limpieza de la poza de sedimentación y colocación de silt-fence (Ver Imágenes 5-23 y 5-24).



Imágenes 5-23 y 5-24. Controles de erosión aplicados en el Campamento 500 (538049 E; 974965 N)

Puerto (Punta Rincón): Mantenimiento y limpieza de las pozas de sedimentación 6, 7, 8 y 9, colocación de biomantas en taludes, uso de geotextiles para cubrir los terrenos expuestos, colocación de diques temporales de roca y material vegetal en las pozas de sedimentación, para el filtrado de las aguas en su camino al mar (Ver Imágenes 5-25 y 5-26).




Imágenes 5-25 y 5-26. Controles de erosión y sedimentación aplicados en el área del Puerto (Punta Rincón) (Coordenadas: Talud: 0533376 E; 0995678 N/ Poza 7: 533500 E; 995713N).

Pit Botija: Los trabajos de desmonte se realizan por etapas, evitando el desbroce total de la vegetación para que funcione como filtro natural; además se construyeron pozas de sedimentación, y se colocaron silt-fence en los límites del polígono (Ver Imágenes 5-27 y 5-28).




Imágenes 5-27 y 5-28. Controles de erosión aplicados en el Pit Botija (539821 E; 978302 N).

Cantera Old Petaquilla: Se observó la cobertura con geotextiles y la revegetación de los taludes en el área del Proyecto (Ver Imagen 5-29).



Imagen 5-29. Cantera Old Petaquilla (536782 E; 975760 N).

Camino Costero: En el primer tramo de 2.4 km, se construyeron los topes en el camino, se encauzaron los canales de escorrentía, se recubrieron los taludes expuestos, entre otras medidas de control de erosión y sedimentación (Ver Imágenes 5-30 y 5-31).





Imágenes 5-30 y 5-31. Medidas de control de erosión, aplicadas en el primer tramo del Camino Costero (539573 E; 981129 N)

Campamento 600: Se observó la ejecución de trabajos de estabilización de los taludes que colapsaron, debido a la sobresaturación del terreno por un drenaje deficiente y gradiente de los mismos. Al momento de la inspección, se efectuaban trabajos de canalización y desvío del arroyo cuyo nacimiento está a unos metros de la Torre de Comunicaciones. Se construye un

canal en la zona plataforma No.1 que recoge las aguas de escorrentía y se ha conformado una punta de relleno (tacón) en la zona inferior derecha (Ver Imagen 5-32).



Imagen 5-32. Canal en la base del talud de la plataforma 1 (Coordenadas 537362 E; 975490 N)



Imágenes 5-33 y 5-34: canalización del arroyo en la parte superior del Campamento 600 y punta de relleno (tacón) (537330 E; 975448 N)

Se verificó el informe de las medidas de remediación del campamento 600 en la que participaron dos expertos internacionales independientes y mediante el cual se presentan el Monitoreo de Movimiento de Superficie, los Análisis de Estabilidad de Taludes para el Área

de Corte y para el Área de Relleno, el Diseño del drenaje Inferior, el cálculo del Revés para el área de corte y la Gestión de Agua de las Superficies.

Compromiso 13055: *Se anticipa la implementación de programas de estabilización progresiva de tierras y de re-vegetación para las fases de construcción y operación, a fin de controlar la erosión y reducir la liberación de sedimentos, así como para también reducir los índices de escorrentía a valores similares a los de las condiciones de línea base; al final, todos los influjos de agua subterránea y la escorrentía que se dirige hacia los tajos, así como la escorrentía que proviene de las instalaciones de almacenamiento de roca de desecho se dirigirán al embalse de agua de la IMR.*

Los programas de estabilización progresiva de los terrenos se implementan desde el inicio de los trabajos de construcción, la pre-construcción del Proyecto. Los taludes en los diferentes frentes de trabajo son estabilizados mediante la revegetación con gramíneas, para controlar la escorrentía y el arrastre de sedimentos (Ver Imágenes 5-35 y 5-36).



Imágenes 5-35 y 5-36. Trabajos de revegetación en la vía de acceso a Valle Grande (536362 E; 975665 N)